

**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ Offenlegungsschrift
⑬ DE 3137572 A1

51) Int. Cl. 3:
G 06 K 7/01
G 06 K 7/10
G 06 K 17/00
G 01 G 11/00
G 06 F 3/06

(21) Aktenzeichen: P 31 37 572_3
(22) Anmeldetag: 22. 9. 81
(23) Offenlegungstag: 31. 3. 83

(7) Anmelder:
Liedtke, Dieter W., 6331 Hünenberg, Zug, CH

72) Erfinder:

74 Vertreter:



⑤4 Warenregistriereinrichtung und -verfahren

Angegeben wird eine Warenregistriereinrichtung (1) und ein Verfahren zur Warenregistrierung. Die Warenregistriereinrichtung (1) weist eine Förderbandanordnung (10) mit einem Waren in der Orientierung an der Auflagestelle (A) festhalten den Waren-Auflageprofil (11) und wenigstens einem Abtastgerät (14) auf, das derart angeordnet ist, daß es die auf der Förderbandanordnung (10) abgestützten Waren (100) im Bereich einer vorgegebenen Abtastzone (B) auf der Förderbandanordnung (10) abzutasten vermag. Die Waren (100) werden mechanisiert von einer Aufgabestelle (A) zur Abtastzone (B) transportiert und in gleichbleibender Orientierung gehalten. Die Codefelder (101) der in dieser Orientierung befindlichen Waren (100) werden in der Abtastzone (B) von dem Abtastgerät (14) automatisch gelesen; es wird außerdem wenigstens eine physikalische Eigenschaft der Ware, z.B. Gewicht, Größe oder Form, gemessen, und durch Vergleich des Meßwerts mit einem aus dem gelesenen Code abgeleiteten Sollwert wird das Registrierungsergebnis kontrolliert und bei negativem Kontrollergebnis die zugehörige Ware abgewiesen. Hierdurch wird das kraftaufwändige und arbeitsintensive Lesen der Codefelder durch Überstreichen mit einem Handlesegerät durch vollautomatisches Ausrichten und Lesen der Codes auf den Waren ersetzt, so daß sich die Tätigkeit des Bedienungspersonals bei der Warenausgabe auf den Vorgang des Abkassierens beschränken kann. (31 37 572)

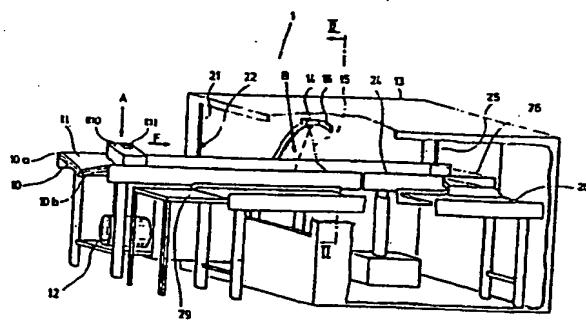


Fig. 1.

DIETER W. LIEDTKE

A n s p r ü c h e

- 1) Warenregistriereinrichtung mit einer endlosen Förderbandanordnung und einem mit einer Registrierkasse oder einer Datenverarbeitungsanlage gekoppelten Abtastgerät zum Abtasten und Dekodieren eines auf den Waren bzw. deren Verpackung angebrachten Codes, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbandanordnung (10; 10') in wenigstens einer Richtung mit einem die Waren (100) seitlich fixierenden Waren-Auflageprofil (11; 110) versehen ist und daß wenigstens ein Abtastgerät (14) derart angeordnet ist, daß es die auf der Förderbandanordnung abgestützten Waren (100) im Bereich einer vorgegebenen Abtastzone (B) auf der Förderbandanordnung (10; 10') abzutasten vermag.
2. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbandanordnung (10) ein quer zur Förderrichtung (F) etwa V- oder U-förmiges Waren-Auflageprofil (11) hat.
3. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Waren-Auflageprofil in Förderrichtung (F) hintereinander angeordnete Aufnahmemulden (110) vorgesehen sind.
4. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageprofil in den Aufnahmemulden von in gestuften Höhen um einen Zentralbereich (111) angeordneten Oberkanten (112) von an wenigstens

Z/ko.

einem Transportband angeformten Rippen oder Ansätzen gebildet ist.

5. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmemulden (110) durch die freien Enden von an wenigstens einem Förderband bürstenartig angeformten Stiften oder Borsten gebildet sind, die in gegenseitigem Abstand angeordnet sind und im Muldenmittelpunkt (111) am wenigsten und zum Muldenrandbereich hin zunehmend stark nach oben vorstehen.

6. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbandanordnung (10) zwei endlose Förderbänder (10a, 10b) gleicher Länge aufweist, die nebeneinander mit zueinander schrägen Umlaufachsen derart angeordnet sind, daß ihre in Förderrichtung (F) bewegten oberen Trums ein etwa V-förmiges Auflageprofil (11) begrenzen.

7. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Abtastkopf (14) stationär neben der Abtastzone (B) derart angeordnet ist, daß sein Abtastsektor (15) die Warenförderbahn schneidet.

8. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtastkopf (14) unter dem in Förderrichtung (F) bewegten tragenden Trum wenigstens eines Förderbandes (10) angeordnet ist und daß in dem Förderband wenigstens eine in Förderrichtung (F) verlaufende, für die Abtaststrahlung transparente Öffnung ausgebildet ist, die mit dem Abtastsektor (15) des stationären Abtastkopfs ausgerichtet ist.

9. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abtastkopf (14) zum Abtasten der auf dem Förderband (10) liegenden

Waren (100) mit Abstand oberhalb des Förderbandes angeordnet ist und einen auf die in der Abtastzone (B) auf dem Förderband abgestützten Waren gerichteten Abtastsektor (15) hat.

10. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abtastkopf (14) wenigstens teilkreisförmig um die Abtastzone (B) verfahrbar angeordnet ist, wobei der Abtastsektor (15) des Abtastkopfs (14) die Abtastzone (B) mit sich ändernden Abtastrichtungen überstreicht.

11. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtastkopf (14) an einem um eine parallel zur Förderrichtung (F) verlaufende Drehachse drehbaren Führungsring (16) gehaltert ist.

12. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in oder in Förderrichtung (F) neben der Abtastzone (B) eine die abgetasteten Waren (100) einzeln identifizierende Kontrollvorrichtung (24) angeordnet ist, die mit der Dekodiereinrichtung des Abtastgeräts (14) gekoppelt ist und durch Vergleich der dekodierten Daten mit zusätzlichen Meßwerten eine Warenidentifizierung vornimmt, wobei die durchlaufenden Waren (100) bei richtiger Identifizierung in eine Ausgabebahn (25; 52) gelenkt und bei unrichtiger Identifizierung in eine Rückführbahn (28) zurückgewiesen werden.

13. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung einen der Förderbandanordnung (10) nachgeordneten, das Gewicht der Einzelware mit Verpackung messenden Bandwaagenabschnitt (24) aufweist und daß aus dem vom Abtastgerät (14) abgetasteten Warencode ein Gewichtssollwert ableitbar ist, der zur Warenidentifizierung und

Identifizierungsbestätigung mit dem auf dem Bandwaagenabschnitt (24) gemessenen Gewichts-Istwert verglichen wird.

14. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung wenigstens einen die Waren (100) bzw. deren Verpackungen nach Größe und Anzahl abtastenden zusätzlichen Detektor (z. B. 22) aufweist.

15. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektor als Lichtschrankenfühler (22) ausgebildet ist.

16. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lichtschrankenfühler in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind.

17. Warenregistriereinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlengangachse des Lichtschrankenföhlers verschwenkbar und/oder höhenverstellbar ist.

18. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführbahn ein zur Förderbandanordnung (10) im wesentlichen parallel verlaufendes, zur Warenaufgabestelle (A) der Förderbandanordnung zurückgeführtes und entgegen der Förderrichtung (F) bewegtes Förderband (28) aufweist.

19. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtastvorrichtung (14) und die Kontrollvorrichtung (24) von einem tunnelartigen Gehäuse (13) umschlossen sind, dessen Eingabeöffnung (21) von der Förderbandanordnung (10) durchgriffen wird und dessen Abgabeöffnung (25) in Förder-

richtung an der der Eingabeöffnung (21) entgegengesetzten Seite des Gehäuses (13) ausgebildet ist.

20. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung (F) vor der Abtastzone (B) ein den Durchlauf von Waren (100) auf dem Transportband (10) überwachender Warendurchlaufdetektor (22) angeordnet ist, der mit einem dem Förderbandantrieb (12) zugeordneten Steuergerät derart gekoppelt ist, daß er den Bandantrieb eine vorgegebene Zeitspanne nach Erfassung eines Warendurchlaufs zur Einleitung der Abtastphase bei stationär gehaltener Ware (100) abschaltet.

21. Warenregistriereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Warenregistriereinheiten (1a, 1b, 1c ...) mit jeweils einer Transportbandanordnung (10) einem Abtastgerät (14) und einer Kontrollvorrichtung (24) etwa sternförmig um ein gemeinsames Kassensystem (50) angeordnet und mit diesem zum Informationsaustausch geeignet gekoppelt sind.

22. Verfahren zur Warenregistrierung, bei dem die mit wenigstens einem Wareninformationen enthaltenden, maschinenlesbaren Codefeld versehenen Waren in eine zur Maschinenabtastung des Codefeldes geeignete Lage gebracht und abgetastet werden und die gelesenen Informationen zur Registrierung und Abrechnung weiterverarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Waren mechanisiert von einer Aufgabestelle zu einer Abtastzone transportiert und in gleichbleibender Orientierung gehalten werden, daß die Codefelder der in dieser Orientierung befindlichen Waren in der Abtastzone automatisch gelesen werden, daß wenigstens eine physikalische Eigenschaft der Ware, z. B. Gewicht, Größe oder Form, gemessen wird und daß das Registrierungs-

2009-01
6

ergebnis durch Vergleich des Meßwerts mit einem aus dem gelesenen Code abgeleiteten Sollwert kontrolliert wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die kontrollierte Ware bei übereinstimmenden Meß- und Sollwerten zu einer Waren-Ausgabestelle transportiert und die gelesenen Informationen für die Registrierung bestätigt werden und daß die kontrollierte Ware bei nicht-übereinstimmenden Meß- und Sollwerten zurückgewiesen und zur Aufgabestelle zurückgeführt wird.

Herr Dieter W. Liedtke
Unterbösch, CH-6331 Hünenberg, Schweiz

Warenregistriereinrichtung und -verfahren

Die Erfindung bezieht sich auf eine Warenregistriereinrichtung mit einer endlosen Förderbandanordnung und einem mit einer Registrierkasse und/oder einer Datenverarbeitungsanlage gekoppelten Abtastgerät zum Abtasten und Dekodieren eines auf den Waren bzw. deren Verpackung aufgebrachten Codes. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur automatischen Warenregistrierung.

Warenregistriereinrichtungen der oben genannten Art, die mit Registrierkassen beispielsweise in Selbstbedienungsläden zum Einsatz kommen, weisen ein von Hand über ein auf der Ware oder deren Verpackung aufgebrachtes Codeetikett oder -feld zu führendes Lesegerät auf. Die durch Überstreichen der Codefelder gelesene Information umfaßt in der Regel eine Identifizierung der Ware und die zugehörige Preisbezeichnung. Diese Information wird in der Registrierkasse zu einer für den Kunden verständlichen Abrechnung und Belegausgabe verarbeitet. Die Warenregistriereinrichtung automatisiert daher die herkömmliche Handeingabe der einzelnen Warenpreise und schaltet damit Eingabe- und Abrechnungsfehler weitgehend aus.

Zwar verfügen moderne Registrierkassenanlagen jeweils über Förderbänder, denen die abzukassierenden Waren an

Z/ko.

8
einer Aufgabestelle aufgesetzt werden und die die Waren in einen ergonomisch günstigen Griffbereich der die Registrierkasse bedienenden Person überführen; jedoch bleiben für die Bedienungsperson kraft- und zeitraubende Bewegungen der auf dem Förderband abgestützten Waren zum Freilegen des Codeetiketts und zum Überstreichen desselben mit dem Handlesegerät. In der Praxis werden aufgrund des teilweise erheblichen Gewichts der Einzelwaren von der Bedienungsperson häufig mehrere Tonnen an registrierter und abzurechnender Ware bewegt.

Für eine Automatisierung der lagemäßigen Zuordnung des Abtast- bzw. Lesekopfs zu dem auf der Ware bzw. deren Verpackung befindlichen Codeetikett sah man bisher keine Möglichkeit, zumal die über ein Abrechnungssystem laufenden Waren stark unterschiedliche Formen und Größen haben und eine definierte Lage für einen auf unterschiedlichen Warenformen angebrachten Preiscode nicht realisierbar erschien. Daher mußte auch jedem einzelnen Förderband mit zugehöriger Registrierkasse eine Bedienungsperson zugeordnet werden, welche die Waren nacheinander in die geeignete Abtaststellung bringt und mit dem Handabtastgerät überstreich. Hier greift die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Warenregistriereinrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß die Codes bzw. Codeetiketten von einer Förderbandanordnung aufgesetzten Waren von einem Abtast- bzw. Lesegerät automatisch abgetastet und gelesen und die daraus abgeleiteten Informationen einer Registrierkasse und/oder Datenverarbeitungsanlage zugeführt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die Förderbandanordnung in wenigstens einer

Richtung mit einem die Waren seitlich fixierenden Waren-Auflageprofil versehen ist und daß wenigstens ein Abtastgerät derart angeordnet ist, daß es die auf der Förderbandanordnung abgestützten Waren im Bereich einer vorgegebenen Abtastzone auf der Förderbandanordnung abtasten vermag. Da die Auflagefläche der Förderbandanordnung bei der erfindungsgemäßen Warenregistriereinrichtung mit einem besonderen Auflageprofil versehen ist, das den aufgesetzten Waren bzw. deren Verpackung zumindest in einer Richtung seitlichen Halt gibt, wird das Fördergut bei der Überführung in die Abtastzone auf dem Band praktisch lagefest gehalten, und zwar selbst dann, wenn es auf abgerundeten, z. B. zylindrischen Auflageflächen ruht. Dadurch wird die Voraussetzung für die selbstaufende Abtastung des Codeetiketts der Ware in der Abtastzone durch ein stationäres oder entlang einer Kurvenbahn verfahrbares Abtast- bzw. Lesegerät geschaffen.

Eine seitliche Begrenzung bzw. Fixierung des Förderguts ist in einfacherster Ausführung dadurch möglich, daß die Förderbandanordnung ein quer zur Förderrichtung etwa V- oder U-förmiges Auflageprofil hat. Rein sphärische Körper, z. B. Bälle, Kugeln oder sphärische bzw. ovale Früchte können mit der erfindungsgemäßen Warenregistriereinrichtung dadurch zuverlässig auf der Förderbandanordnung fixiert werden, daß als Waren-Auflageprofil in Transportrichtung hintereinander angeordnete Aufnahmemulden bzw. -nester vorgesehen sind.

Um ein an sich mögliches mechanisiertes Umwälzen der Waren auf der Förderbandanordnung zur Ausrichtung mit dem Abtastsektor des Abtastgeräts zu vermeiden, sollte die Warenauflagestelle oder die dieser entgegengesetzte Stelle der Ware bzw. der Verpackung mit einer für den Kunden sichtbaren Hinweismarkierung versehen sein.

10

Der Kunde kann die Ware nach der Markierung auf die Bandanordnung aufsetzen, wodurch gewährleistet ist, daß das Codeetikett in der Abtastzone eine vom Abtastgerät erfaßbare Lage hat. Es entfällt daher die bisher stets notwendige Umwälzarbeit des Bedienungspersonals zur Einstellung der richtigen Leseposition des Codeetiketts bzw. zum Lesen des Codes durch Überstreichen des Etiketts mit dem Lesekopf.

Der Abtast- bzw. Lesekopf kann stationär neben der Abtastzone derart angeordnet sein, daß sein Abtastsektor die Warenförderbahn schneidet. Diese Anordnung des Abtastkopfs bedingt eine definierte Lage des abzutastenden Codeetiketts, die beispielsweise dadurch erreicht werden kann, daß in der Förderbandanlage eine oder mehrere in Bandumlaufrichtung hintereinander angeordnete, für die Abtaststrahlung transparente Fenster ausgebildet sind, die mit dem Abtastsektor des stationären Abtastkopfs ausgerichtet sind. Auch ein im Betrieb stationär bleibender Abtastkopf kann an einem geeigneten Gestell verschwenkbar oder höhenverstellbar angeordnet sein, um den Abtastsektor auf eine vorgegebene Stelle des Förderbandes auszurichten. Zusätzlich oder alternativ kann ein Abtast- bzw. Lesekopf zum Abtasten der auf dem Förderband liegenden Waren mit Abstand oberhalb des Förderbandes beispielsweise teilkreisförmig verfahrbar angeordnet sein, wobei die Abtastzone in sich ändernden Abtastrichtungen mit dem Abtastsektor des Abtastkopfs abgetastet wird. Diese Anordnung des Abtastkopfs ermöglicht ein Abtasten und Lesen des Codeetiketts an allen Stellen außerhalb der Auflageflächen auf dem Förderband.

Zur zuverlässigen Erfassung und Registrierung aller dem Förderband aufgelegten Waren und zur Vermeidung ungewollter oder betrügerischer Warenentnahmen ist in Weiter-

220000
11

bildung der Erfindung vorgesehen, daß in der Abtastzone und/oder in Förderrichtung hinter der Abtastzone eine die abgetasteten Waren einzeln identifizierende Kontrollvorrichtung angeordnet ist, die mit der Dekodiereinrichtung des Abtastgeräts gekoppelt ist und durch Vergleich der dekodierten Daten mit zusätzlichen Meßwerten eine Warenidentifizierung vornimmt, wobei die durchlaufenden Waren bei richtiger Identifizierung in eine Ausgabebahn gelenkt und bei unrichtiger Identifizierung in eine Rückführbahn zurückgewiesen werden. Die Meßwerteingabe kann dabei mit Hilfe eines das Gewicht der Einzelware bestimmenden Waagenbandes oder beispielsweise mit Hilfe von die Warenabmessungen bestimmenden, gegebenenfalls höhenveränderlich angeordneten Lichtschranken erfolgen. Die von der Kontrollvorrichtung zurückgewiesenen Waren können vorzugsweise über ein Rückführband zur Warenaufgabestelle zurückgeleitet werden. Es empfiehlt sich, zur Vermeidung unbefugter Eingriffe in die Abtast- und Identifizierungsfunktionen der Registriereinrichtung die Abtastzone zusammen mit der Kontrollvorrichtung in ein tunnelartiges Gehäuse einzuordnen, dessen Eingabeöffnung von der Förderbandanordnung und gegebenenfalls dem Rückführband durchgriffen wird und aus dessen Ausgabeöffnung die ordnungsgemäß registrierten und identifizierten Waren zu einer dem Kunden zugänglichen Abgabestelle abgegeben werden.

Bei geeigneter, beispielsweise teilweise sternförmiger Anordnung mehrerer Warenregistriereinrichtungseinheiten, deren Abgabestellen einer zentralen Registrierkasse zugewandt sind, kann eine wesentliche Personaleinsparung erreicht werden. Mehrere Registriereinrichtungseinheiten der erfindungsgemäßen Art können nämlich einem gemeinsamen Kassensystem zugeordnet sein, das von einer Bedienungsperson gegebenenfalls mit Unterstützung einer

-6-
72

den Abfertigungsfluß überwachenden und koordinierenden Hilfskraft bedient wird. Wesentlich ist bei dieser Weiterbildung der Erfindung, daß den über verschiedene Einheiten zum Kassensystem durchgehenden Kunden jeweils durch geeignete geführte Durchgänge bzw. zwischen Schranken ein ungehinderter Zugang zur Kasse und zur Warenaufnahme zur Verfügung gestellt wird, der jedoch eine Umgehung der zugehörigen Warenregistriereinrichtung mit entnommenen Waren erschwert oder zumindest überwachbar macht. Derartige Personenschleusen sind bekannt und bedürfen im einzelnen keiner näheren Erläuterung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.
In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäß Warenregistriereinrichtung ohne zugehöriges Kassen- bzw. Abrechnungssystem;

Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Einrichtung gemäß Figur 1 mit Blickrichtung der Pfeile II-II in Figur 1 entgegen der Förderrichtung;

Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht auf einen Förderbandabschnitt mit einem mulden- bzw. nestförmigen Warenauflageprofil; und

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf mehrere Warenregistriereinheiten, die etwa sternförmig angeordnet sind und einem zentralen Kassensystem zuarbeiten.

Die in den Figuren 1 und 2 in zwei verschiedenen Ansichten schematisch dargestellte Warenregistriereinrichtung 1 weist eine Förderbandanordnung 10 mit zwei parallel zueinander geführten und synchron angetriebenen

endlosen Förderbändern 10a und 10b auf. Die beiden Förderbänder 10a und 10b bilden bei diesem Ausführungsbeispiel mit ihren oberen Trums ein etwa V-förmiges Auflageprofil 11, mit dessen Hilfe die im Bereich der Aufgabestelle A aufgesetzten und in der Einrichtung 1 zu verarbeitenden Waren 100 zur Mitte des Gesamtbandes 10 hin, d. h. zu den einander benachbarten Rändern der mit schrägen Umlenkachsen versehenen Einzelbänder 10a und 10b hin zentriert und seitlich gehalten werden. Die bei der Aufgabestelle A auf das Transportband 10 aufgesetzten Waren werden bei eingeschalteten Antriebsmotor 12 bis zu einer in einem tunnelartigen Gehäuse 13 ausgebildeten Abtastzone B transportiert. Neben der Abtastzone B ist der Abtast- bzw. Lesekopf 14 eines Abtastgeräts angeordnet, dessen Abtastkegel bzw. -sektor 15 auf die vom V-förmigen Förderband 10 begrenzte und mechanisch zentrierte Abtastzone B gerichtet ist. Der Abtastkopf 14 dient zum Abtasten der auf der Ware 100 bzw. deren Verpackung befindlichen Codeetiketten in der Regel durch lichtoptische Mittel. Für die Abtastung können jedoch auch andere Leseköpfe, z. B. magnetische Leseköpfe, die auf magnetisch kodierte Etiketten ansprechen, verwendet werden. Anstelle des in der Zeichnung dargestellten einen Lesekopfs 14 können mehrere stationäre und/oder beweglich um die Abtastzone B angeordnete Abtastköpfe verwendet werden; die Abtastung kann auch von einem unter dem Förderband 10 angeordneten Abtastkopf aus erfolgen, der durch eine geeignete schlitzförmige oder fensterartige Öffnung wirksam wird. Diese zuletzt genannte Anordnung hat den Vorteil, daß der Abtastabstand zu der auf der Abstützfläche 11 des Bandes 10 aufgesetzten Ware bzw. zu dem durch die Öffnung bzw. Fenster abgetasteten Codeetikett weitgehend konstant bleibt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Abtast- bzw. Lesekopf an einem das Förderband 10 im Bereich der Abtastzone B umspannenden Führungsring 16 gehaltert, der in Rollen-

lagern 17 am Gehäuse 13 auf einer Kreisbahn quer zur Förderrichtung F geführt und von einem Antriebsmotor 18 über ein Reibrad 19 gedreht werden kann (Figur 2). Bei Drehen des Führungsringes 16 umfährt der an diesem gehalterte Abtastkopf 14 die Abtastzone, so daß sein Abtastsektor 15 alle freiliegenden Seiten der Ware 100 zu überstreichen vermag. Da die Unterseite der Ware bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von dem abstützenden Transportband abgedeckt ist, ist der Drehwinkel des Abtastkopfs und des diesen halternden Führungsringes 16 auf 180° begrenzt und der Antriebsmotor 18 als reversierbarer Motor ausgebildet, der im Betrieb durch geeignete Grenzschalter 20 umgeschaltet wird. Der Abtastkopf 14 bzw. dessen Abtastoptik kann am Führungsring 16 zur Scharfeinstellung oder Zentrierung auch radial zur Ringachse höhenverstellbar oder verschwenkbar am Führungsring 16 angeordnet sein. Durch eine solche verschwenkbare und gegebenenfalls axial verschiebbare Anordnung der Achse des Abtastektors 15 können Codeetiketten in der Abtastzone B auch noch im Bereich unmittelbar oberhalb der Warenauflagefläche auf dem Band 10 zuverlässig gelesen und dekodiert werden.

Hinter der Eintrittsöffnung 21 des tunnelförmigen Gehäuses ist eine Detektoranordnung 22 zur Überwachung und Steuerung des Warenzustroms zur Abtastzone B vorgesehen. Diese Detektoranordnung kann aus einer Lichtschranke bestehen, die die Abstützfläche bzw. den Raum oberhalb der Abstützfläche 11 des Förderbandes 10 kontrolliert und von den vorbeigeführten Waren unterbrochen wird. Nach einer geeigenten Verzögerungszeit, die ausreicht, um die von der Detektoranordnung 22 festgestellte Waren-Vorderkante in die Abtastzone B zu überführen, kann der Antrieb 12 des Förderbandes 10 unterbrochen werden, um den Abtastzyklus durch geeignete

Bewegung des Abtastkopfs 14 auszuführen. Bei stationärer Anordnung des oder der Abtastköpfe 14, bei der für eine Ausrichtung oder Erfassung des abzutastenden Codeetiketts durch den Abtastsektor 15 gesorgt ist, können alle Waren auch kontinuierlich in Förderrichtung F durch die Abtastzone B und einen späteren Kontrollabschnitt bewegt werden.

Aus den vom Abtastkopf 14 abgetasteten kodierten Etikettendaten werden in einem angeschlossenen Prozessor nach Dekodierung die Waren identifiziert und deren Preise festgestellt. Die Warenidentifizierungen bzw.-bezeichnungen nebst Preisen und gegebenenfalls Gewicht können in einem mit der Einrichtung 1 gekoppelten Registrierkassensystem in für den Kunden direkt lesbarer Form ausgedruckt werden. Gleichzeitig kann der Prozessor die verarbeiteten Waren zur Lagerbestandserfassung an eine beispielsweise zentrale Datenerfassungsanlage melden, in der der Lagerbestand nach Wareneingang und -ausgang erfaßt und laufend korrigiert wird.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird jede Einzelware nach Abtastung in der Zone B vom Förderband 10 auf einem sich in Förderrichtung anschließenden Waagenband 24 abgesetzt. Mit Hilfe des Waagenbandes 24 wird das Gewicht des das Förderband 10 verlassenden Förderguts bzw. der Ware 100 gemessen. Dieser Gewichts-Istwert wird mit einem aus der vom Abtastkopf 14 gelesenen Identifizierung der zugehörigen Ware abgeleiteten Sollwert verglichen. Stimmen diese Vergleichswerte überein, hat also die Gewichtskontrolle ergeben, daß die auf dem Waagenband 24 befindliche Ware der zuvor in der Abtastzone B registrierten Ware entspricht, so wird die Ware von dem Waagenband 24 durch eine Austrittsöffnung 25 des Gehäuses 13 zu einer Abgabestelle abgeführt. Stimmt der Gewichts-

Istwert des Förderguts bzw. der Ware 100 jedoch nicht mit dem durch die Identifizierung bestimmten Sollwert überein, so wird das Fördergut vor der Ausgabeöffnung 25 mit Hilfe einer Schwenkklappe 26 zur Seite abgewiesen und einem zum Transportband 10 etwa parallel verlaufenden Rückführband 28 aufgelegt. Das obere Trum des endlosen Rückführbandes 28 wird in der der Förderrichtung F entgegengesetzten Richtung angetrieben. Das abgewiesene Fördergut wird neben der Förderanordnung 10 etwa bis zur Höhe der Aufgabestelle A zu einem Tisch 29 zurückgeführt und kann vom Kunden an der Aufgabestelle A wieder dem Förderband 10 aufgesetzt werden, um den Abtastzyklus erneut zu durchlaufen. Diese Nachkontrolle, die im beschriebenen Ausführungsbeispiel durch ein Waagenband 24 erfolgt, ist erforderlich, um die einzelnen Waren zuverlässig identifizieren und registrieren zu können. Insbesondere wird durch diese Nachkontrolle vermieden, daß durch Aufeinander stapeln mehrerer Waren und Abdecken der Codeetiketten 101 einzelne Warenstücke unregistriert durch die Warenregistriereinrichtung bzw. das Gehäuse 13 geschleust werden.

Anstelle der Waage 24 können auch lichtoptische Mittel, z. B. Lichtschranken, welche die Außenabmessungen der Ware bestimmen und mit entsprechendem Sollwert vergleichen, verwendet werden. Derartige Lichtschranken können innerhalb des Gehäuses 13 an geeigneter Stelle angeordnet oder auch in den Abtastkopf 14 integriert und mit diesem bewegt bzw. verschwenkt werden. Gegebenenfalls können auch mehrere Lichtschranken in unterschiedlichen Höhen und/oder nebeneinander über dem Förderband 10 angeordnet werden. Auch bei lichtoptischer Kontrolle erfolgt ein Vergleich der lichtoptischen Meßwerte mit den aus der Identifizierung in der Abtastzone B ermittelten Sollwerten, die in einem angeschlossenen Prozessor verfügbar gemacht sind.

11
12

Die in der Warenregistriereinrichtung verarbeiteten Waren können an einer von der Aufgabestelle A entfernten Abgabestelle (hinter der Ausgabeöffnung 25 des Gehäuses 13) dem Kunden verfügbar gemacht und gegebenenfalls an einem zentralen Kassensystem abgerechnet werden. Die Arbeit der Bedienungsperson beschränkt sich daher auf das Abkassieren, während die arbeitsintensive Umwälzung und Aufgabe der Waren vom Kunden auf der Aufgabestelle A vorgenommen/und die Abtastung und ^{wird} Registrierung der Etikettencodes in der Einrichtung 1 zuverlässig automatisch erfolgt.

Wesentlich für das zuverlässige Abtasten der Codeetiketten 101 in der Abtastzone B ist die definierte und bleibene Anordnung der die Etiketten tragenden Waren 100 bzw. deren Verpackung nach dem Aufsetzen auf die Abstützfläche 11 des Förderbandes 10. Eine zuverlässige seitliche Festlegung und Ausrichtung der Waren auf dem Förderband ist bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel durch das V-förmige Profil von zwei im Winkel zueinander angeordneten parallelen Bändern 10a und 10b gewährleistet. Dieses V-förmige Auflageprofil gibt auch zylindrischen oder sonstigen achssymmetrischen Gegenständen, z. B. Flaschen, Dosen o.dgl. einen zuverlässigen seitlichen Halt, so daß auf ihnen angebrachte Codeetiketten 101 problemlos in der Abtastzone B abgetastet werden können.

Figur 3 zeigt einen Abschnitt 10' eines anderen Förderbandes mit einem aus mehreren, in Förderrichtung hintereinander angeordneten Aufnahmemulden 110 bestehenden Waren-Abstützprofil. Die tiefste Stelle 111 der Aufnahmemulde 110 liegt in der Bandmitte oder bei Verwendung eines Doppelbandes mit zwei synchron und parallel geführten Teilbändern im Bereich der

- 22 -
18

beiden benachbarten Bandränder. Diese muldenförmige Ausführung des Bandabschnitts 10' gestattet eine zuverlässige und weitgehend zentrierte Festlegung der Einzelwaren auf dem durch die Mulde 10 gebildeten Auflageprofil, und zwar unabhängig von der Form der Ware. Es können daher auch konvex oder sphärisch gekrümmte Waren, z. B. Bälle lagefest dem Band 10' aufgelegt werden. Auch kubische oder abgeflachte Waren gestaltungen erhalten in der Aufnahmemulde 110 einen zuverlässigen allseitigen Halt.

In dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Waren-Abstützfläche im Bereich der Aufnahmemulde 110 von den oberen Begrenzungskanten 112 rechteckig umlaufender Rippen gebildet, die an der Oberseite des Bandes oder der Bänder angeformt sind. Die oberen Ränder 112 der umlaufenden Rippen verlaufen zur Bildung der muldenförmigen Vertiefung auf gestuft unterschiedlichen Höhenlinien. Anstelle der in Figur 3 dargestellten umlaufenden Rippen kann das muldenförmige Profil des Bandabschnitts 10' auch durch eine bürstenartige Noppen- oder Stiftanordnung gebildet werden, deren freie Enden von der tiefsten Stelle 111 aus radial nach außen zunehmend weiter nach oben vorstehen. Bei einer Doppelbandanordnung entsprechend derjenigen in Figur 1 kann es unter Umständen ausreichend sein, die Bandoberseite mit zur Förderrichtung quer verlaufenden Rippen oder in Querrichtung verteilten Noppen oder Stiften zu versehen, deren gegenseitiger Abstand in Förderrichtung so gewählt ist, daß sie den zu verarbeitenden konvexen oder sphärischen Körpern auch den erforderlichen Halt in Förderrichtung geben.

Wie oben gesagt, beschränkt sich die notwendige Tätigkeit des Bedienungspersonals auf das Abkassieren. Daher können entsprechend der Darstellung in Figur 4 mehrere

der zuvor beschriebenen Warenregistriereinrichtungen 1a, 1b und 1c mit einem einzigen Kassensystem 50 gekoppelt sein und diesem zuarbeiten. Die verschiedenen Warenregistriereinrichtungen 1a, 1b, 1c ... sind dabei vorzugsweise sternförmig auf das zugehörige Kassensystem 50 ausgerichtet und ihre Zahl ist in erster Linie von den räumlichen Gegebenheiten und den betrieblichen Bedürfnissen abhängig. Mit Hilfe der erfindungsgemäß ausgebildeten Warenregistriereinrichtung können zehn, zwölf und mehr Kunden über ein einziges Kassensystem 50 abgefertigt werden. Der einzelne Kunde legt die Waren 100 einzeln an der Aufgabestelle A ab, und die Einrichtung 1 registriert und kontrolliert die Einzelwaren. Über das Rückführband 28 eventuell zurücklaufende Waren werden vom Kunden erneut auf die Aufgabestelle A aufgelegt, um die Registrierung zu wiederholen. Die Abweisung und Rückführung einer Wareneinheit kann dem Kunden akustisch und/oder visuell durch eine Leuchtanzeige erkennbar gemacht werden. Nach der Aufgabe der Waren und der Verarbeitung in der Warenregistriereinrichtung 1 stellt der Kunde den Einkaufswagen beiseite und passiert eine Schranke beispielsweise in Form eines Drehkreuzes 51, um die Warenabgabestelle 52 und die Kasse 50 zu erreichen. Für bestimmte Anwendungsfälle kann es zweckmäßig sein, in jede Warenregistriereinrichtung 1a, 1b bzw. 1c eine mit dem Prozessor und dem Kassensystem 50 gekoppelte Druckvorrichtung zu integrieren, die dem Kunden nach vollständiger Registrierung ähnlich den Tanksäulen in Selbstbedienungstankstellen einen Zahlbeleg ausgibt. Mit diesem Zahlbeleg kann an der Kasse 50 der Kaufwert bezahlt und der Beleg quittiert werden. Die Warenabgabe kann entweder entsprechend der Darstellung in Figur 4 vor Passieren des Kassensystems, d. h. vor Bezahlen der Waren oder hinter der Kassenschanke nach Bezahlen der Waren erfolgen. In dem zuletzt genannten Falle werden die in den jeweiligen Warenregistrierein-

313/5/2

20

richtungen 1a, 1b ... registrierten Waren hinter der Ausgabeöffnung 25 (Figur 1) einer geeigneten Transportanlage aufgegeben und zu der zentralen Abgabestelle geleitet. Über das Kassensystem kann dann nach Bezahlen der Ware die Warenausgabe in Zuordnung zu der entsprechenden Warenregistriereinrichtung 1a, 1b bzw. 1c freigegeben werden.

3137572

-23-

Nummer:

3137572

Int. Cl. 3:

G 06 K 7/01

Anmeldetag:

22. September 1981

Offenlegungstag:

31. März 1983

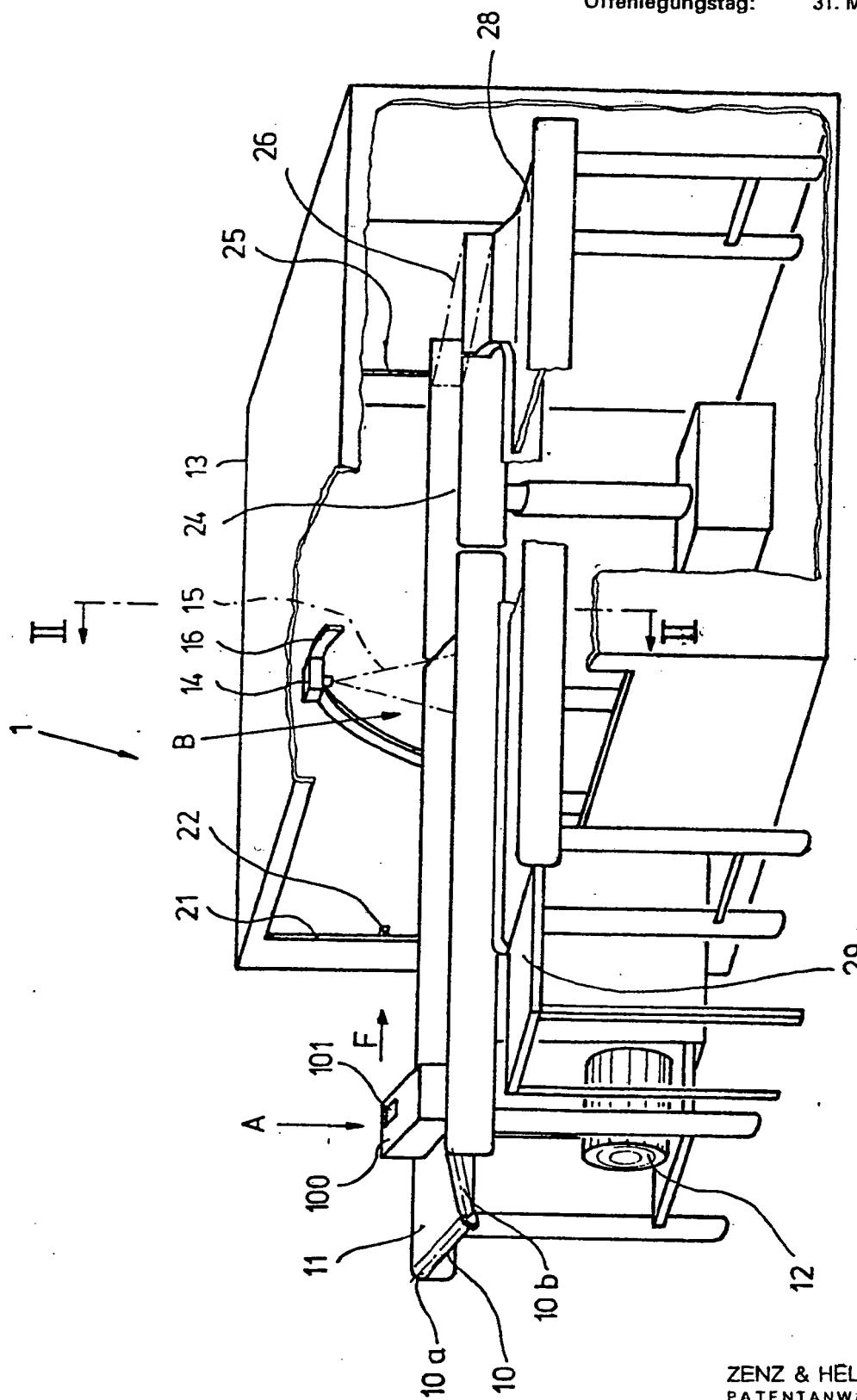


Fig. 1

ZENZ & HELBER
PATENTANWÄLTE
AM RUHRSTEIN 1
D 4300 ESSEN 1

-21-

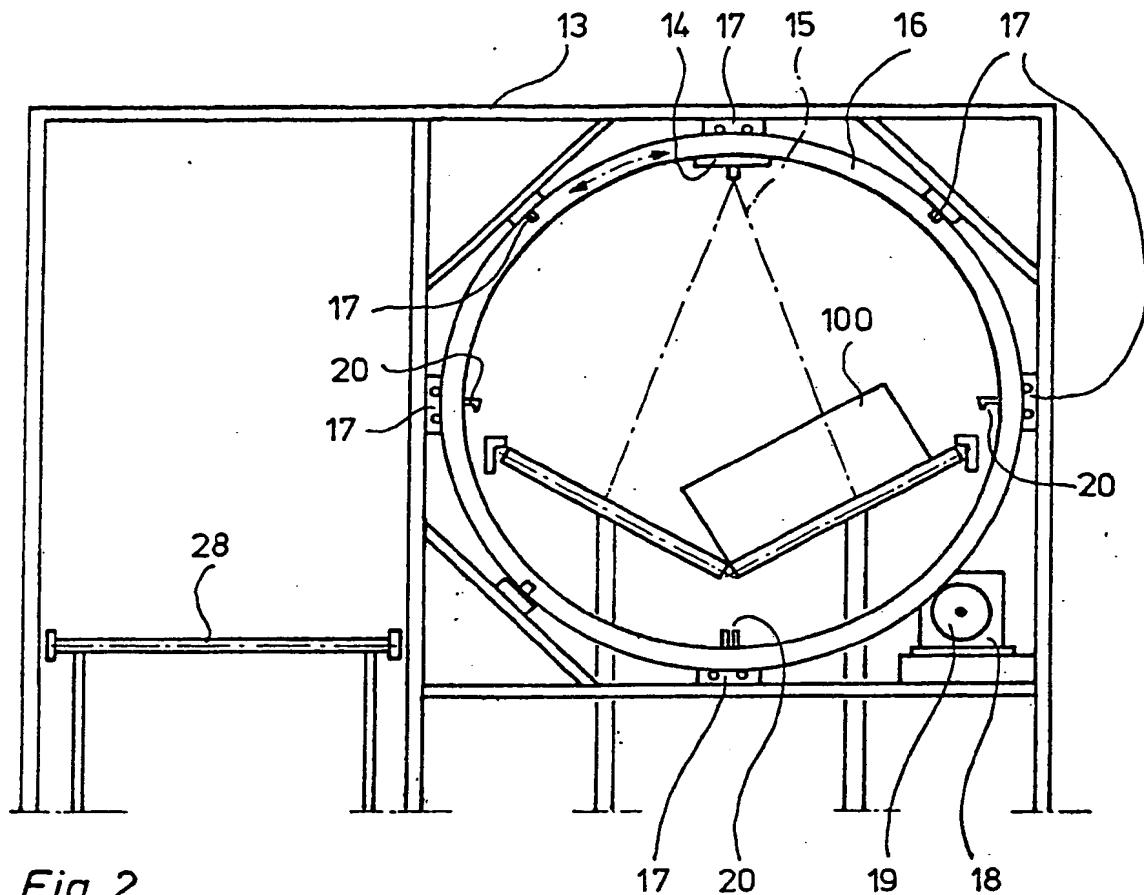


Fig. 2

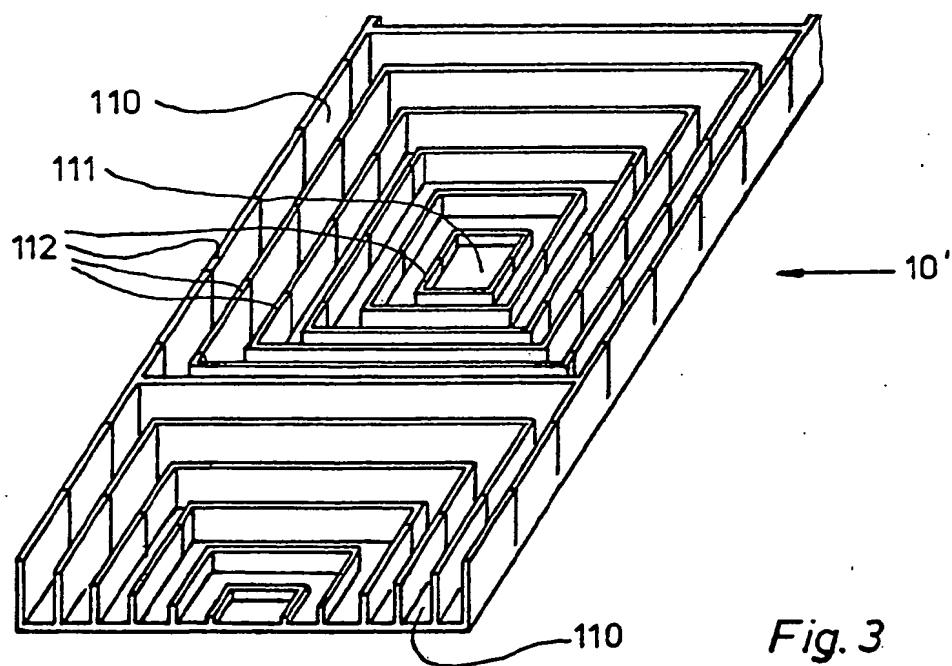


Fig. 3

ZENZ & HELBER
PATENTANWÄLTE
AM RUHRSTEIN 1
D 4300 ESSEN 1

-22-

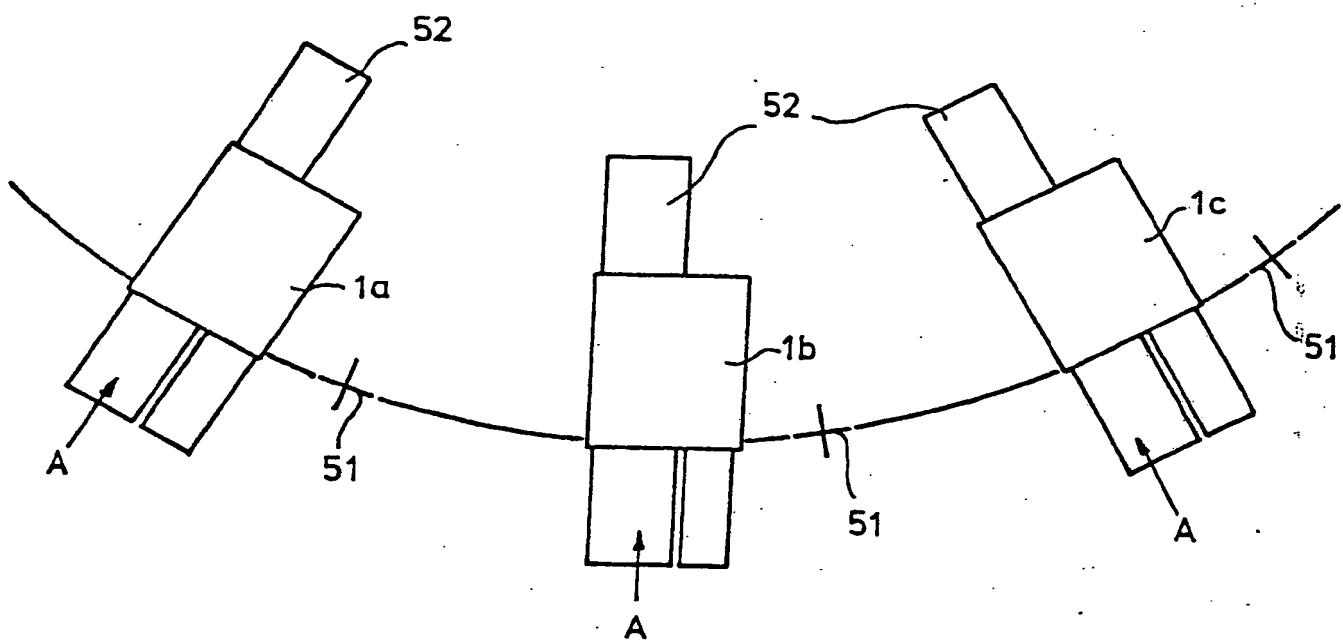
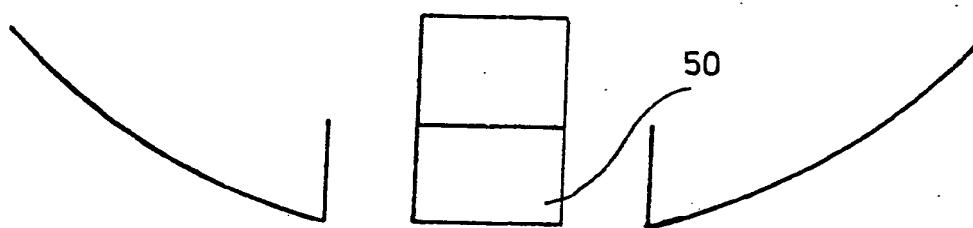


Fig. 4

ZENZ & HELBER
PATENTANWÄLTE
AM RUHRSTEIN 1
D 4300 ESSEN 1